

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **06205416 A**(43) Date of publication of application: **22.07.94**

(51) Int. Cl.

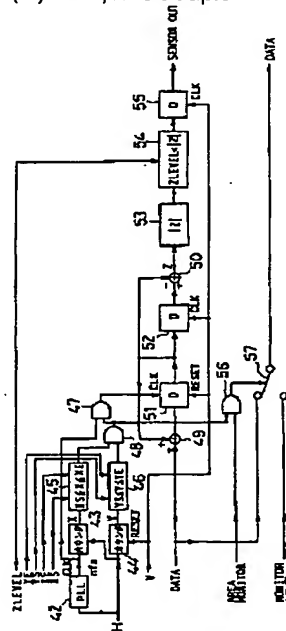
H04N 7/18(21) Application number: **04348138**(71) Applicant: **SANYO ELECTRIC CO LTD**(22) Date of filing: **28.12.92**(72) Inventor: **MAIDA YOSHIKI****(54) PICTURE SENSOR AND MULTI-DIVISION
SCREEN ADAPTOR****(57) Abstract**

PURPOSE: To provide a picture sensor for detecting a change in a screen based on a digitized luminance signal.

CONSTITUTION: A sum totalizing arithmetic operation means composed of an adder 49 and a D flip-flop 51 calculates the total sum of luminance signals as to the picture elements of a designated area among picture elements by one frame. A total sum storage means composed of a D flip-flop 52 stores the result of arithmetic operation from the total sum arithmetic operation means by one frame. A difference arithmetic operation means composed of a subtractor 50 and an absolute value circuit 53 calculates a difference between the total sum of a current frame and the total sum of a preceding frame based on the storage content of the total sum storage means and the result of arithmetic operation of the total sum arithmetic operation. A warning signal output means composed of a comparator circuit 54 and a D flip-flop 55 compares the result of arithmetic operation by the difference arithmetic operation means and a designated threshold value and outputs a warning signal when the result of arithmetic

operation by the difference arithmetic operation means exceeds the threshold value.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-205416

(43)公開日 平成 6 年(1994) 7 月22日

(51)Int.Cl.⁵

H 0 4 N 7/18

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

D

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全 10 頁)

(21)出願番号 特願平4-348138

(22)出願日 平成 4 年(1992)12月28日

(71)出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号

(72)発明者 毎田 佳秋

守口市京阪本通 2 丁目18番地 三洋電機株式会社内

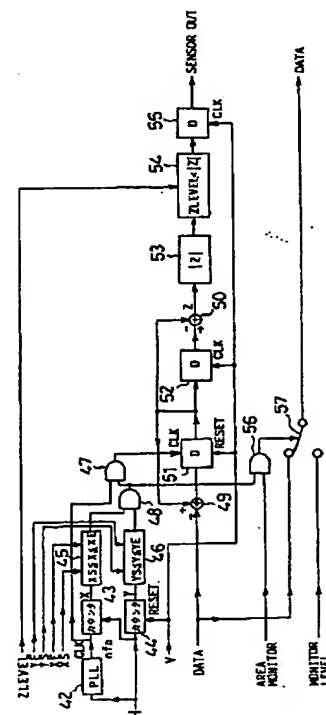
(74)代理人 弁理士 中島 司朗

(54)【発明の名称】 画像センサーおよび多分割画面アダプター

(57)【要約】

【目的】 デジタル化された輝度信号に基づいて画面の変化を検出できる画像センサーを提供する。

【構成】 加算器 4 9 と D フリップフロップ 5 1 とからなる加算総和演算手段は、1 フレーム分の画素のうち指定領域の画素についての輝度信号の加算総和を演算する。D フリップフロップ 5 2 からなる加算総和記憶手段は、加算総和演算手段の演算結果を 1 フレーム分記憶する。減算器 5 0 と絶対値回路 5 3 とからなる差演算手段は、加算総和記憶手段の記憶内容と加算総和演算手段の演算結果とから、現フレームにおける加算総和と前フレームにおける加算総和との差を演算する。比較回路 5 4 と D フリップフロップ 5 5 とからなる警告信号出力手段は、差演算手段の演算結果と指定されたしきい値とを比較して、差演算手段の演算結果がしきい値を越えていれば警告信号を出力する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 水平同期信号と、この水平同期信号に基づいて得られる各画素に対応したクロック信号とを用いて、デジタル化された輝度信号の画素が指定領域の画素であるか否かを判断する指定領域判断手段と、

1 フレームまたは1 フィールド分の画素のうち前記指定領域判断手段により指定領域の画素であると判断された画素についての前記輝度信号の加算総和を演算する加算総和演算手段と、

前記加算総和演算手段の演算結果を1 フレームまたは1 フィールド分記憶する加算総和記憶手段と、

前記加算総和記憶手段の記憶内容と前記加算総和演算手段の演算結果とから、現フレームまたは現フィールドにおける前記加算総和と前フレームまたは前フィールドにおける前記加算総和との差を演算する差演算手段と、前記差演算手段の演算結果と指定されたしきい値とを比較して、前記差演算手段の演算結果が前記しきい値を越えていれば警告信号を出力する警告信号出力手段と、を備えたことを特徴とする画像センサー。

【請求項2】 マイクロコンピュータからなる制御手段と、この制御手段により制御される複数の画面縮小ユニットとを備え、複数のビデオカメラからの映像を同時に表示画面上に表示させる多分割画面アダプターであつて、

前記各画面縮小ユニットに、水平同期信号と、この水平同期信号に基づいて得られる各画素に対応したクロック信号とを用いて、デジタル化された輝度信号の画素が指定領域の画素であるか否かを判断する指定領域判断手段と、1 フレームまたは1 フィールド分の画素のうち前記指定領域判断手段により指定領域の画素であると判断された画素についての前記輝度信号の加算総和を演算する加算総和演算手段と、この加算総和演算手段の演算結果を1 フレームまたは1 フィールド分記憶する加算総和記憶手段と、この加算総和記憶手段の記憶内容と前記加算総和演算手段の演算結果とから、現フレームまたは現フィールドにおける前記加算総和と前フレームまたは前フィールドにおける前記加算総和との差を演算する差演算手段と、この差演算手段の演算結果と指定されたしきい値とを比較して、前記差演算手段の演算結果が前記しきい値を越えていれば警告信号を前記制御手段に供給する警告信号出力手段とを備えた画像センサーを設け、前記制御手段は、前記画像センサーから警告信号が供給されたときに、前記表示画面上に警告表示を行う構成としたことを特徴とする多分割画面アダプター。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、ビデオカメラからの信号に基づいて画面の変化を検出する画像センサーと、その画像センサーを備え、複数のビデオカメラからの映像を縮小しかつ合成して1つの映像にする多分割画面アダ

プターとに関する。

【0002】

【従来の技術】 監視システムにおいて、監視カメラの監視領域に侵入者が侵入すれば、通常は監視者が検出することができるが、監視者不在の時等のために、侵入者の検出を自動的に行うことが望まれている。このような検出を行うものとして画像センサーが知られているが、従来の画像センサーは、ビデオカメラからの信号に含まれるアナログの輝度信号をアナログ的に処理して、画面の変化を検出する構成であつた。

【0003】 また、複数の監視用ビデオカメラの映像を同時にモニターする場合などに用いられる従来の多分割画面アダプターは、ビデオカメラからの信号をデジタル化して処理する構成であり、画像センサーを備えたものは存在しなかった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら上記従来の画像センサーでは、デジタル信号を取り扱うことができず、そのため多分割画面アダプターに組み込むことができないという問題があつた。また上記従来の多分割画面アダプターでは、画像センサーを備えていなかったもので、画面の変化により表示画面上に警告を表示するなどの処理ができないという問題があつた。

【0005】 本発明はかかる事情に鑑みて成されたものであり、デジタル化された輝度信号に基づいて画面の変化を検出できる画像センサーを提供することを目的とする。また本発明は、画像センサーを備えた多分割画面アダプターを提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】 請求項1の発明は、水平同期信号と、この水平同期信号に基づいて得られる各画素に対応したクロック信号とを用いて、デジタル化された輝度信号の画素が指定領域の画素であるか否かを判断する指定領域判断手段と、1 フレームまたは1 フィールド分の画素のうち前記指定領域判断手段により指定領域の画素であると判断された画素についての前記輝度信号の加算総和を演算する加算総和演算手段と、この加算総和演算手段の演算結果を1 フレームまたは1 フィールド分記憶する加算総和記憶手段と、この加算総和記憶手段の記憶内容と前記加算総和演算手段の演算結果とから、現フレームまたは現フィールドにおける前記加算総和と前フレームまたは前フィールドにおける前記加算総和との差を演算する差演算手段と、この差演算手段の演算結果と指定されたしきい値とを比較して、前記差演算手段の演算結果が前記しきい値を越えていれば警告信号を出力する警告信号出力手段と、を備えたことを特徴としている。

【0007】 請求項2の発明は、マイクロコンピュータからなる制御手段と、この制御手段により制御される複数の画面縮小ユニットとを備え、複数のビデオカメラか

3

らの映像を同時に表示画面上に表示させる多分割画面アダプターであって、前記各画面縮小ユニットに、水平同期信号と、この水平同期信号に基づいて得られる各画素に対応したクロック信号とを用いて、デジタル化された輝度信号の画素が指定領域の画素であるか否かを判断する指定領域判断手段と、1フレームまたは1フィールド分の画素のうち前記指定領域判断手段により指定領域の画素であると判断された画素についての前記輝度信号の加算総和を演算する加算総和演算手段と、この加算総和演算手段の演算結果を1フレームまたは1フィールド分記憶する加算総和記憶手段と、この加算総和記憶手段の記憶内容と前記加算総和演算手段の演算結果とから、現フレームまたは現フィールドにおける前記加算総和と前フレームまたは前フィールドにおける前記加算総和との差を演算する差演算手段と、この差演算手段の演算結果と指定されたしきい値とを比較して、前記差演算手段の演算結果が前記しきい値を越えていれば警告信号を前記制御手段に供給する警告信号出力手段とを備えた画像センサーを設け、前記制御手段は、前記画像センサーから警告信号が供給されたときに、前記表示画面上に警告表示を行う構成としたことを特徴としている。

【0008】

【作用】請求項1の発明において、指定領域判断手段は、水平同期信号と、この水平同期信号に基づいて得られる各画素に対応したクロック信号とを用いて、デジタル化された輝度信号の画素が指定領域の画素であるか否かを判断する。加算総和演算手段は、1フレームまたは1フィールド分の画素のうち指定領域判断手段により指定領域の画素であると判断された画素についての輝度信号の加算総和を演算する。加算総和記憶手段は、加算総和演算手段の演算結果を1フレームまたは1フィールド分記憶する。差演算手段は、加算総和記憶手段の記憶内容と加算総和演算手段の演算結果とから、現フレームまたは現フィールドにおける加算総和と前フレームまたは前フィールドにおける加算総和との差を演算する。警告信号出力手段は、差演算手段の演算結果と指定されたしきい値とを比較して、差演算手段の演算結果がしきい値を越えていれば警告信号を出力する。

【0009】請求項2の発明において、各画面縮小ユニットには、水平同期信号と、この水平同期信号に基づいて得られる各画素に対応したクロック信号とを用いて、デジタル化された輝度信号の画素が指定領域の画素であるか否かを判断する指定領域判断手段と、1フレームまたは1フィールド分の画素のうち指定領域判断手段により指定領域の画素であると判断された画素についての輝度信号の加算総和を演算する加算総和演算手段と、この加算総和演算手段の演算結果を1フレームまたは1フィールド分記憶する加算総和記憶手段と、この加算総和記憶手段の記憶内容と加算総和演算手段の演算結果とから、現フレームまたは現フィールドにおける加算総和と

4

前フレームまたは前フィールドにおける加算総和との差を演算する差演算手段と、この差演算手段の演算結果と指定されたしきい値とを比較して、差演算手段の演算結果がしきい値を越えていれば警告信号を制御手段に供給する警告信号出力手段とを備えた画像センサーが設けられている。制御手段は、画像センサーから警告信号が供給されたときに、表示画面上に警告表示を行う。

【0010】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面を用いて詳細に説明する。図2は本発明の一実施例における多分割画面アダプターの構成図で、この多分割画面アダプターは、4分割の例であり、入力端子1a～1dと、デコーダー2a～2dと、画面縮小ユニット3a～3dと、カラーエンコーダー4と、デジタル・アナログ変換器5と、ローパスフィルター6a～6cと、バンドパスフィルター7と、スイッチ8a、8bと、マイクロコンピュータからなる制御回路9と、キーボード10と、アラーム出力端子11と、画像出力端子12とを備えている。デコーダー2a～2dは、入力端子1a～1dに入力された4台のビデオカメラからの信号に基づいて、輝度信号および色差信号を復調し、画面縮小ユニット3a～3dに供給する。画面縮小ユニット3a～3dは、デコーダー2a～2dからの輝度信号および色差信号をデジタル信号に変換し、デジタル処理した後、記憶し、所定のタイミングでデジタル・アナログ変換器5に供給する。画面縮小ユニット3a～3dによる画面の縮小処理は、水平方向においては、後述のメモリ20b（図3）への書き込み速度と読み出し速度とを異ならせることにより行われ、垂直方向においては、ラインを間引くことにより行われる。制御回路9は、スイッチ8a、8bを制御し、さらにはキーボード10からの指令などに基づいて画面縮小ユニット3a～3dを制御する。デジタル・アナログ変換器5は、画面縮小ユニット3a～3dからのデジタルデータをアナログ信号に変換し、カラーエンコーダー4に供給する。カラーエンコーダー4は、デジタル・アナログ変換器5からの信号をビデオ信号に変調し、画像出力端子12に出力する。なお、この多分割画面アダプターは、画面縮小ユニット3a～3dに後述の画像センサーを備えている点と、この画像センサーからの検出出力に基づいて制御回路9が所定の処理を行う点とを除いては、従来の多分割画面アダプターと同様の構成であるので、詳細な説明を省略する。

【0011】図3はデコーダー2aおよび画面縮小ユニット3aの構成図で、デコーダー2aは、カラーデコーダー14と、バンドパスフィルター15と、ローパスフィルター16a～16cとを備えており、画面縮小ユニット3aは、画像縮小回路18と、アナログ・デジタル変換器19と、ラインメモリとしてのメモリ20aと、DRAMからなるメモリ20bとを備えている。なお、デコーダー2b～2dおよび画面縮小ユニット3b

5

～3dもデコーダ2aおよび画面縮小ユニット3aと同様の構成である。また、これらデコーダ2a～2dおよび画面縮小ユニット3a～3dは、画面縮小ユニット3a～3dに後述の画像センサーを備えている点を除いて、従来の多分割画面アダプターにおけるデコーダおよび画面縮小ユニットと同様の構成であるので、動作の説明を省略する。

【0012】図4は画像縮小回路18の構成図で、画像縮小回路18は、画像センサー22と、デマルチプレクサ23と、位相合わせ回路24と、マルチプレクサ25と、垂直フィルタ26と、枠ブランキング付加回路27と、位相合わせ回路28と、マルチプレクサ29と、スリーステートバッファ30と、同期分離回路31と、書き込み制御回路32と、水平PLL回路33と、メモリ制御アービタ回路34と、波形整形回路35と、読み出し制御回路36と、ブランキング境界信号発生回路37と、セクタ38a、38bと、出力タイミング制御回路39と、I²Cインターフェイス40とを備えている。なお、この画像縮小回路18は、画像センサー22を備えている点を除いて、従来の画像縮小回路と同様の構成であるので、動作の説明を省略する。

【0013】図1は画像センサー22の構成図で、画像センサー22は、PLL回路42と、水平カウンタ43と、垂直カウンタ44と、比較回路45、46と、論理積回路47、48と、加算器49と、減算器50と、所定ビット数のDフリップフロップ51、52と、絶対値回路53と、比較回路54と、Dフリップフロップ55と、論理積回路56と、スイッチ57とを備えている。PLL回路42は、画像縮小回路18の内部で分離された周波数 f_H の水平同期信号Hに基づいて、周波数 $n f_H$ のクロックCLKを作成する。水平カウンタ43は、PLL回路42からのクロックCLKをカウントする。なお、 n は1ライン分の画素数に対応している。垂直カウンタ44は、水平同期信号Hをカウントする。比較回路45は、水平カウンタ43のカウント値と制御回路9からの検出エリアの水平方向の始点XSおよび終点XEとを比較して、検出エリア内か否かを検出し、検出エリア内であればハイレベルの信号を出力する。比較回路46は、垂直カウンタ44のカウント値と制御回路9からの検出エリアの垂直方向の始点YSおよび終点YEとを比較して、検出エリア内か否かを検出し、検出エリア内であればハイレベルの信号を出力する。論理積回路47は、PLL回路42からのクロックCLKと論理積回路48の出力との論理積を出力する。論理積回路48は、比較回路45からの出力と比較回路46からの出力との論理積を出力する。加算器49は、デマルチプレクサ23(図4)からのデジタル化された輝度信号DATAとDフリップフロップ51の出力とを加算する。減算器50は、Dフリップフロップ52の出力からDフリップフロップ51の出力を減算する。Dフリップフロップ5

6

1は、論理積回路47からの出力のタイミングで、加算器49の出力を保持する。Dフリップフロップ52は、画像縮小回路18の内部で分離された1フレーム毎の垂直同期信号Vのタイミングで、Dフリップフロップ51の出力を保持する。絶対値回路53は、減算器50の出力の絶対値を演算する。比較回路54は、絶対値回路53の出力と制御回路9からの検知レベルZLEVELとを比較し、絶対値回路53の出力が検知レベルZLEVELよりも大きければ、ハイレベルを出力する。Dフリップフロップ55は、垂直同期信号Vのタイミングで、比較回路54の出力を保持し、画像センサー22の検出信号として出力する。論理積回路56は、論理積回路48の出力と制御回路9からのエリアモニター信号AREA・MONITORとの論理積を出力する。スイッチ57は、論理積回路56により制御されて、輝度信号DATAを位相合わせ回路24(図4)に供給する状態と、制御回路9からの固定レベルMONITOR・LEVELを位相合わせ回路24(図4)に供給する状態とに切り替わる。

【0014】次に動作を説明する。まず使用者が、キーボード10を操作して、画面の変化を検出したい領域すなわち検出エリアや、検出のしきい値すなわち検知レベルZLEVELなどを、各画面毎に設定する。これにより制御回路9は、検出エリアの水平方向の始点XSおよび終点XEや、垂直方向の始点YSおよび終点YEや、検知レベルZLEVELなどを、各画面毎に記憶する。

【0015】各ビデオカメラからの信号は、入力端子1a～1dを介してデコーダ2a～2dに供給され、輝度信号および色差信号に変換されて画面縮小ユニット3a～3dに供給される。これらアナログの輝度信号および色差信号は、アナログ・ディジタル変換器19によりディジタル信号に変換され、画面縮小ユニット3a～3dのデマルチプレクサ23を介して輝度信号DATAが画像センサー22に供給される。この輝度信号DATAは、加算器49に供給されると共に、通常の場合、スイッチ57を介して位相合わせ回路24に供給される。

【0016】一方、PLL回路42は、周波数 f_H の水平同期信号Hに基づいて周波数 $n f_H$ のクロックCLKを作成し、このクロックCLKは水平カウンタ43によりカウントされる。すなわち、 n は1ラインの画素数に対応しており、水平カウンタ43は、1ラインの画素をカウントし、水平同期信号Hによりリセットされる。そして水平カウンタ43のカウント値Xは、比較回路45により検出エリアの水平方向の始点XSおよび終点XEと比較され、 $XS \leq X \leq XE$ であれば、すなわち検出エリアに入っていれば、比較回路45からハイレベルの信号が出力される。また垂直カウンタ44は、水平同期信号Hをカウントし、垂直同期信号Vによりリセットされる。すなわち垂直カウンタ44は、ライン数をカウントし、そのカウント値Yは、比較回路46により検出エリ

アの垂直方向の始点YSおよび終点YEと比較され、 $YS \leq Y \leq YE$ であれば、すなわち検出エリアに入っていれば、比較回路46からハイレベルの信号が出力される。論理積回路48は、比較回路45の出力と比較回路46の出力との論理積を演算し、水平方向および垂直方向共に検出エリアに入っていれば、ハイレベルの信号を出力する。論理積回路47は、PLL回路42からのクロックCLKと論理積回路48からの信号との論理積を演算し、検出エリア内の各画素毎にハイレベルの信号をトリガ信号としてDフリップフロップ51に供給する。

【0017】デマルチプレクサ23からのデジタルの輝度信号DATAは、加算器49によりDフリップフロップ51の出力と加算され、各画素毎にDフリップフロップ51に入力され、Dフリップフロップ51は垂直同期信号Vによりリセットされる。すなわち、検出エリア内の各画素の輝度信号DATAの加算総和がDフリップフロップ51に1フレーム分蓄積される。Dフリップフロップ52には前フレームにおける検出エリア内の各画素の輝度信号DATAの加算総和が保持されており、減算器50は、Dフリップフロップ52の出力からDフリップフロップ51の出力を減算して減算値Zを絶対値回路53に供給する。すなわち、Dフリップフロップ51に1フレーム分のデータが蓄積された時点においては、減算器50の減算値Zは、前フレームにおける検出エリア内の各画素の輝度信号DATAの加算総和から現フレームにおける検出エリア内の各画素の輝度信号DATAの加算総和を減算した値になる。減算器50の減算値Zは、絶対値回路53により絶対値a b Zが採られ、比較回路54により制御回路9からの検知レベルZ LEVELと比較され、 $Z LEVEL < a b Z$ であれば、比較回路54からハイレベルの信号が出力される。この比較回路54の出力は、垂直同期信号VのタイミングでDフリップフロップ55に保持され、画像センサー22の出力信号として制御回路9に供給される。すなわち、1フレームにおける検出エリア内の各画素の輝度信号DATAの加算総和が、前フレームと比較して検知レベルZ LEVELを越えて増減すれば、画面の変化ありと判断して、警告信号を出力する。なお、垂直同期信号Vにより、Dフリップフロップ52がトリガされて内容が書き替えられると共に、Dフリップフロップ51がリセットされ、新たな蓄積が開始される。かくして、1フレーム毎に検出エリア内の各画素の輝度信号DATAの加算総和が前フレームと比較され、画面の変化が検出される。

【0018】なお、使用者が検出エリアをモニターしたい場合、キーボード10を用いて所定の操作を行うことにより、制御回路9から論理積回路56の一方の入力端にハイレベルの信号AREA・MONITORが供給される。論理積回路56の他方の入力端には、論理積回路48の出力、すなわち検出エリアの画素に対応してハイレベルになる信号が供給されているので、検出エリアで

のみ論理積回路56の出力がハイレベルになり、このハイレベルの信号によりスイッチ57が切り換えられて、制御回路9からの固定レベルの信号MONITOR・LEVELが輝度信号DATAの代わりに位相合わせ回路24に供給される。したがって、モニター画面上には、例えば図5のように検出エリアが所定の色などで表示される。4分割画面から1画面に切り換えた場合、図6のように検出エリアが所定の色などで表示される。

【0019】また、画像センサー22の検出信号は制御回路9に供給され、画面の変化があった場合、制御回路9が、モニター画面上の変化した画面の所定位置に例えば文字などで警告表示を行う。また、使用者の指示により、制御回路9が、スイッチ8a、8bを制御して、画面の変化があった画面を1画面だけ表示させる。さらには、制御回路9が、アラーム出力端子11にアラーム信号を出力する。また制御回路9により画像センサー22の検出信号をフィルタリングし、チャタリング的な変化を防止する。

【0020】このように、PLL回路42と水平カウンタ43と垂直カウンタ44と比較回路45、46と論理積回路47、48とからなり、水平同期信号と、この水平同期信号に基づいて得られる各画素に対応したクロック信号とを用いて、デジタル化された輝度信号の画素が指定領域の画素であるか否かを判断する指定領域判断手段と、加算器49とDフリップフロップ51とからなり、1フレーム分の画素のうち指定領域判断手段により指定領域の画素であると判断された画素についての輝度信号の加算総和を演算する加算総和演算手段と、Dフリップフロップ52からなり、加算総和演算手段の演算結果を1フレーム分記憶する加算総和記憶手段と、減算器50と絶対値回路53とからなり、加算総和記憶手段の記憶内容と加算総和演算手段の演算結果とから、現フレームにおける加算総和と前フレームにおける加算総和との差を演算する差演算手段と、比較回路54とDフリップフロップ55とからなり、差演算手段の演算結果と指定されたしきい値とを比較して、差演算手段の演算結果がしきい値を越えていれば警告信号を出力する警告信号出力手段とを備えたので、デジタル化された輝度信号に基づいて良好に画面の変化を検出できる。

【0021】また、マイクロコンピュータからなる制御回路9と、この制御回路9により制御される複数の画面縮小ユニット3a~3dとを備え、複数のビデオカメラからの映像を同時に表示画面上に表示させる多分割画面アダプターであって、各画面縮小ユニット3a~3dに画像センサー22を設け、制御回路9は、画像センサー22から警告信号が供給されたときに、表示画面上に警告表示を行う構成としたので、画像センサーを備えた多分割画面アダプターを提供でき、しかも表示画面上に警告表示を行えることから非常に便利である。また画面縮小ユニット3a~3dに画像センサー22を設けたの

で、画像縮小回路18と画像センサー22とを一体に集積回路化することが容易であり、製造コストを良好に低減できる。

【0022】なお上記実施例では、1フレーム毎に輝度信号の加算総和を演算して画面の変化を検出したが、1フィールド毎に輝度信号の加算総和を演算して画面の変化を検出するように構成してもよい。

【0023】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、水平同期信号と、この水平同期信号に基づいて得られる各画素に対応したクロック信号とを用いて、デジタル化された輝度信号の画素が指定領域の画素であるか否かを判断する指定領域判断手段と、1フレームまたは1フィールド分の画素のうち指定領域判断手段により指定領域の画素であると判断された画素についての輝度信号の加算総和を演算する加算総和演算手段と、加算総和演算手段の演算結果を1フレームまたは1フィールド分記憶する加算総和記憶手段と、加算総和記憶手段の記憶内容と加算総和演算手段の演算結果とから、現フレームまたは現フィールドにおける加算総和と前フレームまたは前フィールドにおける加算総和との差を演算する差演算手段と、差演算手段の演算結果と指定されたしきい値とを比較して、差演算手段の演算結果がしきい値を越えていれば警告信号を出力する警告信号出力手段と、を備えたので、デジタル化された輝度信号に基づいて良好に画面の変化を検出できる。

【0024】また、マイクロコンピュータからなる制御手段と、この制御手段により制御される複数の画面縮小ユニットとを備え、複数のビデオカメラからの映像を同時に表示画面上に表示させる多分割画面アダプターであって、各画面縮小ユニットに、水平同期信号と、この水平同期信号に基づいて得られる各画素に対応したクロック信号とを用いて、デジタル化された輝度信号の画素が指定領域の画素であるか否かを判断する指定領域判断手段と、1フレームまたは1フィールド分の画素のうち指定領域判断手段により指定領域の画素であると判断された画素についての輝度信号の加算総和を演算する加算総和演算手段と、この加算総和演算手段の演算結果を1フレームまたは1フィールド分記憶する加算総和記憶手段と、この加算総和記憶手段の記憶内容と加算総和演算手段の演算結果とから、現フレームまたは現フィールドにおける加算総和と前フレームまたは前フィールドにおける加算総和との差を演算する差演算手段と、この差演

算手段の演算結果と指定されたしきい値とを比較して、差演算手段の演算結果がしきい値を越えていれば警告信号を制御手段に供給する警告信号出力手段とを備えた画像センサーを設け、制御手段は、画像センサーから警告信号が供給されたときに、表示画面上に警告表示を行う構成とすれば、画像センサーを備えた多分割画面アダプターを提供でき、しかも表示画面上に警告表示を行えることから非常に便利である。また画面縮小ユニットに画像センサーを設けたので、一体に集積回路化することが容易であり、製造コストを良好に低減できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例における画像センサーの構成図である。

【図2】本発明の一実施例における多分割画面アダプターの構成図である。

【図3】本発明の一実施例における多分割画面アダプターに備えられたデコーダーおよび画面縮小ユニットの構成図である。

【図4】本発明の一実施例における多分割画面アダプターに備えられた画像縮小回路の構成図である。

【図5】4分割画面上の検出エリアの表示状態の説明図である。

【図6】1画面上の検出エリアの表示状態の説明図である。

【符号の説明】

3a～3d 画面縮小ユニット

9 制御回路

22 画像センサー

42 PLL回路

30 43 水平カウンタ

44 垂直カウンタ

45 比較回路

46 比較回路

47 論理積回路

48 論理積回路

49 加算器

50 減算器

51 Dフリップフロップ

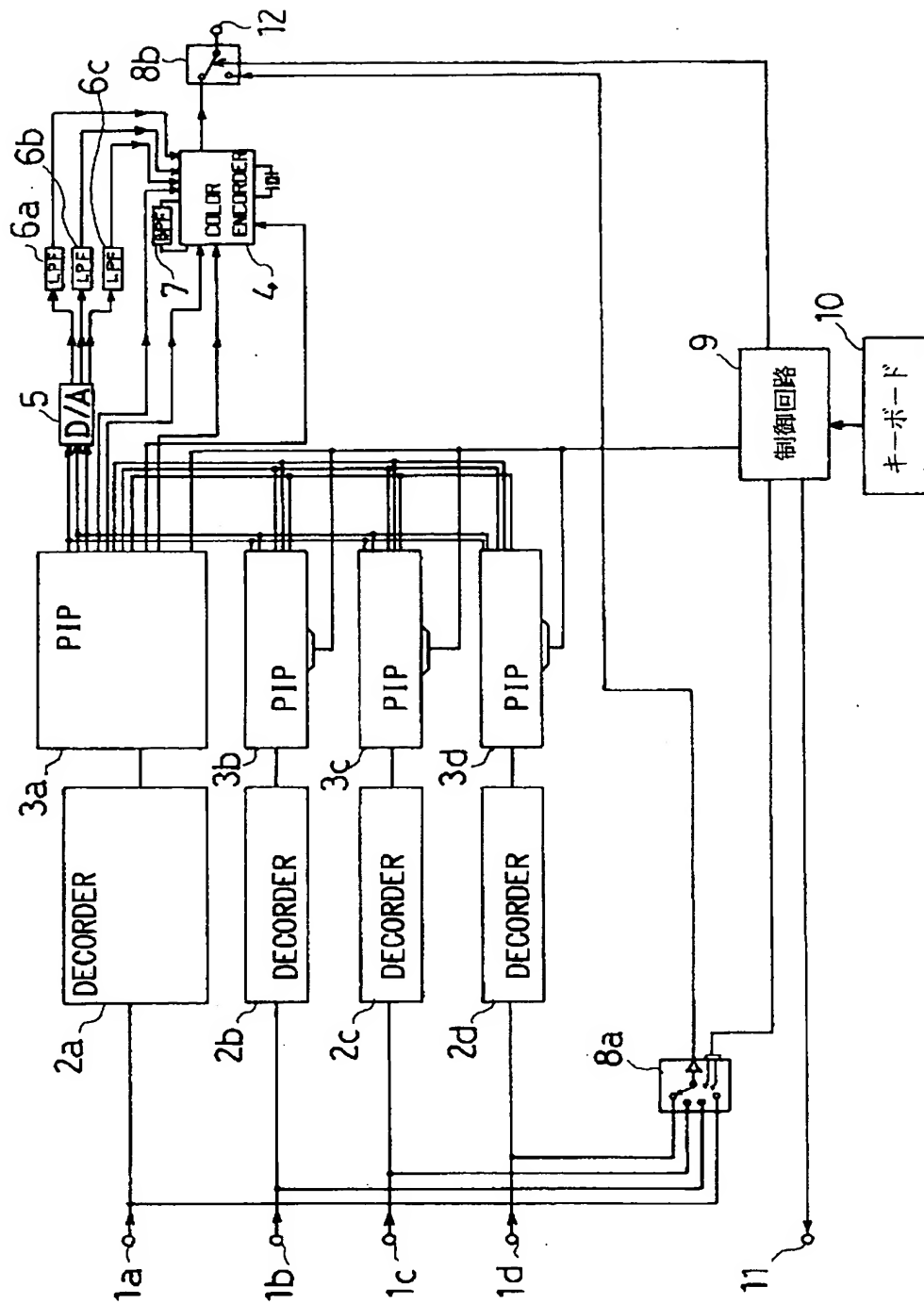
52 Dフリップフロップ

40 53 絶対値回路

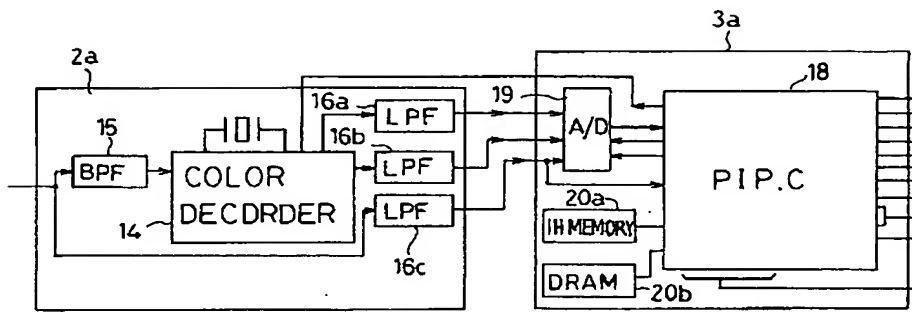
54 比較回路

55 Dフリップフロップ

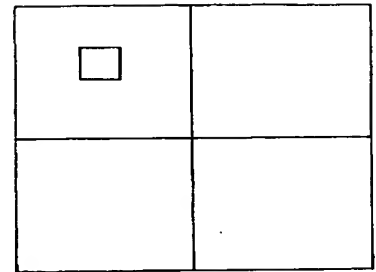
【図2】



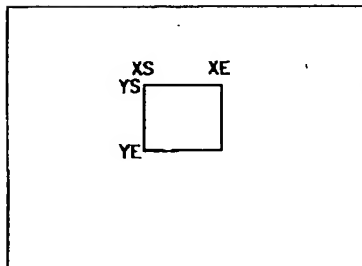
【図3】



【図5】



【図6】



【図4】

